



The Effect of Case Based Learning Model, Cognitive Style and Gender to the Student Achievement in Science Courses

Mehmet Barış HORZUM*

Ayfer ALPER**

ABSTRACT: In this research; single and common effects of teaching methods (learner centered case based learning and traditional teaching method), cognitive style (field dependent/ independent) and gender have been tried to determine in Science course. 70 students in a primary school in Sakarya have been included to the research. The cognitive style of these students has been determined and then traditional teaching method has been applied to 35 of them, case based learning method has been applied to the rest of the students for 3 weeks. In the 4th week, an achievement test has been applied about the subject. At the end of this test; it is determined that the instructional methods and cognitive styles which are dependent varian have a meaningful effect, but the effect of gender hasn't been meaningful statistically. When common effects are examined, it is determined that the common effects of the independent varian, which are teaching methods and cognitive style and also uniquely effective, have been in a meaningful level; but other common effects haven't been in a meaningful level statistically.

Key Words: Science Teaching, Case Based Learning, Cognitive Style

* Arş. Gör., Mehmet Barış HORZUM, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Cebeci Kampüsü Cebeci, Ankara, Elektronik Posta: mhorzum@sakarya.edu.tr

** Öğr. Gör. Dr., Ayfer (Yüceliş) ALPER, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Cebeci Kampüsü Cebeci, Ankara Elektronik Posta: alper@education.ankara.edu.tr



Fen Bilgisi Dersinde Olaya Dayalı Öğrenme Yöntemi, Bilişsel Stilin ve Cinsiyetin Öğrenci Başarısına Etkisi

Mehmet Barış HORZUM*

Ayfer ALPER**

ÖZET: Bu araştırmada fen bilgisi dersinde öğrenme-öğretme yöntemlerinin (öğrenci merkezli olaya dayalı öğrenme yöntemi, geleneksel öğretim yöntemi), bilişsel stilin (Alan Bağımlı, Alan Bağımsız) ve cinsiyetin tek ve ortak etkileri saptanmaya çalışılmıştır. Araştırmaya Sakarya ilinde bir ilköğretim okulunda okuyan toplam 70 öğrenci dahil edilmiştir. Bu öğrencilerin bilişsel stilleri tespit edilerek yansız olarak 35 tanesine geleneksel öğretim yöntemi, geriye kalan 35 kişiye ise olaya dayalı öğrenme yöntemi konunun devam ettiği 3 hafta boyunca uygulanarak uygulama sonunda konu ile ilgili başarı testi uygulanmıştır. Başarı testi sonucunda bağımlı değişkenlerden öğrenme-öğretme yöntemleri ve bilişsel stilin anlamlı düzeyde etkisinin bulunduğu cinsiyetin etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Ortak etkilere bakıldığında ise tek başına etkili olan bağımsız değişkenler olan öğrenme-öğretme yöntemleri ve bilişsel stilin ortak etkilerinin anlamlı düzeyde olduğu; diğer ortak etkilerin ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, mevcut literatür çerçevesinde tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Fen Bilgisi Öğretimi, Olaya Dayalı Öğrenme, Bilişsel Stil

* Arş. Gör., Mehmet Barış HORZUM, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Cebeci Kampüsü Cebeci, Ankara, Elektronik Posta: mhorzum@sakarya.edu.tr

** Öğr. Gör. Dr., Ayfer (Yüceliş) ALPER, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Cebeci Kampüsü Cebeci, Ankara Elektronik Posta: alper@education.ankara.edu.tr

GİRİŞ

Bilgi ve teknoloji çağının içinde bulunduğumuz bu günlerde öğretim ortamlarını daha etkili hale getirmek amacıyla araştırmalar yapılmakta farklı öğrenme yaklaşımları denenmektedir. Öğrenci sayısının artması, bilginin çoğalması ve farklılaşması gibi etkenler eğitimde değişikliklere yol açmış, bilgi teknolojisi ürünlerinin kullanılmasını gerekli kılmıştır (Asan ve Güneş, 2003). Günümüzde teknoloji kullanımının yanı sıra öğrencinin aktifliği ilkesi de oldukça önem kazanmıştır. Öğrencilerin daha önceki deneyimlerinden ve ön bilgilerinden hareketle yeni karşılaştıkları durumlara anlam vererek kendi öğrenmelerini kendilerinin oluşturduklarını düşünen görüşü savunuların sayısı artmaktadır.

Öğrenme ve öğretme alanında uzun yıllardır benimsenen nesnelci yaklaşıma alternatif olarak karşımıza çıkan yapılandırmacı yaklaşım, yeni bir öğrenme paradigması oluşturmuştur. Yapılandırmacılığın temelinde bilginin öğrenci tarafından yapılandırılması yer almaktadır. Nesnelcilik ile yapılandırmacılık arasındaki temel fark; nesnelciliğin dünyayı olduğu gibi benimsemesi, yapılandırmacılığın ise belli bir olgu üzerinde tartışma ve kendi yaşantısı yoluyla anlamlar oluşturmayı teşvik etmesidir (Cunningham, 1993). Yapılandırmacılığın temelinde öğrencinin etkin olması yatmaktadır. Öğrencinin etkin olması öğrenmeye etkin katılımı, yeni bilgileri öncekilerle ilişkilendirmeyi ve ulaşılan bilgileri bireysel olarak anlamlandırma ve içselleştirme çabalarını içerir. Öğrenciler bilgiyi alıp depolamaz, deneyimlerini yorumlar ve bunları test ederler (Perkins, 1991). Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenciler kendi öğrenme stratejilerini, hedeflerini ve amaçlarını seçer ya da geliştirir. Öğrenmenin ne olduğu ve nasıl öğrenileceği hakkında karar verme sorumluluğunun büyük bir bölümü öğrenciye aittir. Öğretmenin görevi öğrencinin yapmaya karar verdiklerini desteklemektir (Winn, 1991).

Yapılandırmacılıkta bilginin bireyin deneyimleri bağlamında yapılandırıldığına inanılır. Her bireyin geçmiş deneyimleri, inançları, algıları birbirinden farklı olacaktır. Yapılandırmacı görüşte öğrenme; öğrencinin bilgiyi doğrudan edinmesi değil, bilgiyi anlaması, yorumlaması, farklı bakış açılarını anlayıp, kendi bakış açısını geliştirmesi, geliştirdiği bu bakış açısını savunabilmesi ve bu öğrenmenin günlük yaşamda öğrencinin katılımı ile gerçekleşmesi görüşüne dayalıdır. Bu anlayışta öğrenciler bilgiyi dış dünyadan alıp, olduğu gibi belleklerine transfer etmez, bunun yerine dünya ile etkileşimlerine ve geçmiş deneyimlerine bağlı olarak kendi anlam ve yorumlarını oluşturur (Alkan, Deryakulu ve Şimşek; 1995).

Yapılandırmacı yaklaşım fen öğretimi ve öğreniminde, öğrenenlerin gelişimi açısından kavramsal değişimlerin nasıl olduğunu tartışmak için güçlü bir model oluşturur. Koeğh ve Naylor, günümüzde eğitim literatüründe özellikle fen eğitiminde program materyallerinin bu yaklaşım ve ilkeleri dikkate alınarak hazırlandığını belirtmektedir (akt: Kaptan ve Korkmaz, 2000). Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel süreç becerileriyle yani ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntemin süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir (Korkmaz ve Kaptan, 2001) ABD Araştırma Konseyi de Fen eğitiminin, bilinen kurallar ve teorileri çalışmaktan daha fazlasına ihtiyacı olduğunu; Psikoloji, Felsefe, Sosyoloji ve Tarih bilimi derslerinden daha farklı işlenmesi gerektiğini belirtmektedir (National Research Council, 1996).

Yapılandırmacı Fen öğretimi için probleme dayalı öğrenme, olaya dayalı öğrenme, projeye dayalı öğrenme vb. gibi çeşitli yöntemler uygulanabilmektedir. Bu yöntemleri birbirinden kesin çizgilerle ayırmanın çok zor olduğu kabul gören bir gerçektir. Çünkü bu yöntemlerle gerçek hayatta karşılaşılan bir problemin sınıf ortamında çeşitli öğrenme konularını tespit edip, bu probleme çözüm üretmek öğrenme sağlanmaktadır. En temel farklılık ise problemin sunumu ve çözüm süreciyle ilgilidir. Probleme dayalı öğrenmede problem doğrudan olarak öğrencinin karşısına çıkarılırken olaya dayalı öğrenmede örnek olay etrafında yer alan bir probleme odaklanma söz konusudur. Projeye dayalı öğrenme ise bunlardan farklı olarak konuya özgü projeleri ortaya koymayı amaçlar. Bu yönüyle düşünüldüğünde hayatın içinden gerçek ya da üretilmiş problemleri örnek olaylarla birleştiren, birbirini izleyen ve ardışık konuları içeren fen bilgisi derslerinde olaya dayalı öğrenme ön plana çıkmaktadır.

Olaya Dayalı Öğrenme (ODÖ) Yöntemi, ilk kez 1960'lı yıllarda bir kadının kör bir hastayı canlandırmasıyla Howard Barrows tarafından gerçekleştirilmiştir (Barrows, 1993). Olaya dayalı öğrenme yöntemi 1960'lı yıllarda gerçekleştirilmiş olmasına rağmen olayların kullanımı aslında hikaye anlatma kadar eskidir. ODÖ yöntemi, bireysel ve grupta karar verme veya ikilem hakkında öykü-hikaye kullanımı içeren bir öğretimdir. Öğrencileri, karakter ve koşullarla birlikte cesaretlendirir; hikayedeki kararlar, bağlamlar, değerler ve olguları anlamak için araştırmacı yapar ve gerçek hayatlarıyla olayın anlamı hakkında bağlantı kurmalarını sağlar (YÖK, 2003).

ODÖ'de asıl olan yaşanmış gerçek olaylardan hareket etmektir. Böyle bir olayın bulunmadığı durumlarda öğretmen planladığı öğretim faaliyetine uygun olarak, öğrencilerin davranışlarını değiştirmek amacıyla hayalî olarak da bir olay üretilebilir yani bir senaryo oluşturabilir. Öğretmenin gerçek bir olayı kullanması durumunda eğer anlatılacak konu olayın kişilerine zarar verecek bir boyutta ise olayın yerini, zamanını ve kişilerini değiştirmesi gereklidir. Gerçek olay kadar hayalî bir olayın da öğretmen tarafından aktarılmasının büyük yararları vardır. Çünkü öğrenci ODÖ'de aktarılan olayla karşılaştığında daha önce öğrenmiş olduğu davranış formuna göre hareket ederek problemi kolaylıkla bertaraf edecektir (Ergün ve Özdaş, 1997; YÖK, 2003). Dolayısıyla ODÖ, öğrencinin gerekli bilgileri sistematik olarak edinmesine ve becerilerini geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Olaylarla öğrenen öğrenci, günlük yaşamında sahip olduğu bilgiyi uygulayabilmektedir ve olayları daha kolay yorumlayabilmektedir (Thomas ve diğerleri, 2001).

ODÖ'de olaylar öğrencilere ödev olarak verilebilir. Bu uygulama öğrencilerin sınıfa hazırlıklı gelmelerini sağlayacaktır. Böylece öğrenciler pasif halden aktif hale getirilmiş olacaktır. ODÖ, öğrencilerin çözüm bekleyen bir olaya aktif olarak katılmalarını sağlamaktadır. Olayı anlatan ve gerekli verileri kapsayan bir rapor üzerinde çalışan öğrenciler; olayı öğrenir, verileri analiz eder, sonucu değerlendirir ve tartışarak olayın nedenleri ya da çözümleri ile ilgili öneriler getirirler.

Görüldüğü gibi ODÖ yöntemi, gerçek yaşam sorunlarıyla öğrencileri yüz yüze getirmektedir. Öğrenilmiş kavram ve ilkelerin uygulanmasıyla, öğrenme ortamlarında kuram ve uygulama arasındaki boşluğun doldurulmasına yardımcı olur. Bazen sosyal bilimlerde konular soyut kalabilir, öğrenciler soyut konular ile gerçek yaşam arasındaki köprüyü kuramayabilir. Bu sorunu çözmek için ODÖ yönteminden yararlanılabilir. Çünkü ODÖ'de öğrenci gerçek yaşantıya benzetilmiş olgu, olay, durum ve sorunlarla yüz yüze getirilmektedir. Sosyal ve fen bilimlerinin yanında sağlık eğitimi, teknik eğitim, eğitimci eğitimi, hukuk eğitimi, suç incelemesi, askeri eğitim, vb. alanlarda ODÖ yaygın olarak kullanılmaktadır. ODÖ'de farklı alanlarda, farklı ve benzer olaylar kullanıldığı görülmektedir. Bunun nedeni ODÖ yönteminde olayların seçimi, izlenen süreç ve uygulama aşamalarının alana göre ve konuya göre farklılık ve benzerlik göstermesidir. ODÖ'de kullanılacak olan olayın seçimi için uygulamanın gerçekleştirileceği ortam göz önüne alınarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmalıdır:

- Olay ne hakkında?
- Olası öğrenme konuları nelerdir?

- Olayı nitelendirebilecek ölçüde mi?
- Olaydaki konuların zorluk ya da karmaşıklık düzeyi nedir?
- Olayda yer alan problem, kendisiyle ilgili kanıt toplayan öğrencilerin aşabilmesi için yeterli derecede açık mıdır?
- Öğrencilerin olayla ilgili üreteceklerinden hangisi sorgulanabilecek niteliktedir?
- Olay için planlanan zaman uygun mudur?
- Olay için ne çeşit kaynaklara ihtiyaç vardır ve erişilebilir midir?
- Eğer bu olay kullanılırsa, hangi dersi/laboratuvarı/tartışmayı değiştirmek, eklemek veya çıkarmak gerekmektedir?

Bu sorular cevaplanırken seçilen konunun problemi, araştırma problemini en iyi ifade edebileceği düşünülen olay(lar), öğrencilerin birden fazla olayın çalışmasına ihtiyacı olup olmadığı, birden fazla olayı çalışmak için yeterli kaynak ve zamanın olup olmadığı, olay(lar)a kimlerin dahil edileceğini de belirlenmiş olur. Bir sonraki aşama ODÖ'nün öğrenme ortamında uygulanmasıdır. Uygulamada ön plana çıkan ilk nokta hangi ODÖ türünün seçileceğidir.

Waterman ve Stanley (1998) ODÖ uygulamalarında; oldukça kapsamlı ve uzun olayların anlatıldığı “Ayrıntılı Olaya Dayalı Öğrenme”, art arda verilen parçalardan birkaç sayfadan oluşan ve her bir durumun sonunda öğrencilere hedeflerin açıklandığı “Hikaye Türünden Olaya Dayalı Öğrenme”, tek bir oturumda tamamlanan “Küçük Olaya Dayalı Öğrenme”, kısa olayların ardından soruların başladığı “Doğrudan Olaya Dayalı Öğrenme”, birkaç çözüm önerisinin sunulduğu ve öğrencilerden bunlardan birini seçmeleri beklendiği “Çoktan Seçmeli Olaya Dayalı Öğrenme” gibi çeşitleri olduğunu belirtmektedir. ODÖ çeşitlerinden hangisinin kullanılacağı olayın uzunluğu, grubun özellikleri ve kazanımlar incelenerek ortaya koyulabilir. Uygulamada ön plana çıkan ikinci nokta olayın sunumudur.

ODÖ uygulamalarında yaygın olarak kullanılan 3 olay sunumu bulunmaktadır. Bunlardan ilki seminer ya da derslerde uygulanabilen yazılı örnek olaylardır. Yazılı olaylar kuramsal boyutu açıklayan kısa bir skeç olabildiği gibi bir bölümü ya da üniteyi kapsayan uzun ve karmaşık olaylar da olabilir. Olaylar sorularla desteklenerek öğrencinin düşünme becerisi geliştirilirken, kuramsal boyutla bütünleştirme de sağlanmış olacaktır. Bu sayede öğrencilerin analiz ve sentez basamağında öğrenme gerçekleştirmeleri sağlanır. İkinci olay sunumu ise örnek olay bir ya da birkaç kişinin rol yaparak olayı canlandırmasıyla gerçekleşir. Özellikle

sağlık alanında bu tür uygulamalarda hasta rolünde öğrenciler görev almaktadır. Üçüncü sunum ise yukarıda sayılan iki sunumu da kapsayacak şekilde olayların dijital ortama aktarımını içeren web ortamında örnek olay verilerek gerçekleştirilen sunumdur (Thomas ve diğerleri, 2001). Bu 3 farklı olay sunumunun çeşitli avantajları vardır. Öğretici belirli öğrenme hedefleri ve içeriğe göre olayları tasarlamakta, belirtilmesi gerekli görülen konular kontrol altına alınmakta dolayısıyla konudaki karmaşıklıklar giderilmektedir. Olayın belirlenmesi, çeşidi ve sunum şeklinin seçilmesinden sonra uygulama aşamalarının belirlenmesi gerekmektedir.

ODÖ uygulamalarında öğrencilerin grup çalışmalarına katılımları, araştırdıkları ve edindikleri konular, kaynaklara ulaşım şekilleri, geliştirdikleri sorular, çözüm önerileri ve yaptıkları sunumlar gibi pek çok yolla öğrenci performanslarının değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Bu yöntemde etkinliklere katılan öğrencilerin çalışmalarını değerlendirmede kullanılacak bir çok yöntem bulunmaktadır. Çalışmalarda öğrencileri gözlemleme, inceleme, oluşturdukları ürünleri değerlendirme, olaya dayalı sınav, sunumlarının eş düzey değerlendirilmesi, grupların kendi değerlendirmeleri bunlardan bazılarıdır. Değerlendirme yöntemi de belirlendikten sonra artık ODÖ yöntemi uygulanabilecek konuma gelmiş olacaktır.

ODÖ'nün uygulanmasıyla öğrencilerin profesyonel hayatta karşılaşabileceği işbirliği gerektiren işlere yatkınlığı artar, karmaşık konulara çözüm önerisi getirebilirler. Ayrıca öğrenme sürecinde öğrencilerle ilgilenme, onlara yetki verme ve aktif katılımlarını sağlama motivasyonu artırmaktadır. Thomas ve diğerleri (2001) olan yazını inceleyerek araştırmalarda ODÖ'nün öğrenciye katkısını dört grupta toplamıştır. ODÖ ;

1) Öğrencinin bilgiyi günlük yaşamda kullanabileceği şekilde organize etmesini sağlar,

Miller'e göre; Bilgiyi organize etmek oldukça önemli ve kritik bir durumdur çünkü biz ancak belirli sayıdaki konuları ya da bilgi yığınlarını hafızamıza alabiliriz. Bu alınan yeni bilgilerle öncekiler birleşerek daha büyük bilgi yığınları oluşur (Akt. Thomas ve diğerleri, 2001). Karmaşık mesleki beceriler ise pek çok parça bilgiden oluşur ki bunların hafızaya alınarak tekrardan çağrılabilmesi için iyi organize olması gerekir.

Canevali ve Thomas'a göre; Mesleki becerilerde uzmanlık bir bağlam olduğundan ve bilgiyi iyi bir şekilde organize etmeyi gerektirdiğinden, öğrencinin en iyi şekilde öğrenmesini ve alan uzmanı olmasını sağlayacak yöntemleri dikkate almalıyız (Akt: Thomas ve diğerleri, 2001). Özellikle iyi bir alan uzmanı olabilmek için öğrencilere bilgiyi öğrenmelerine yardımcı

olunurken aynı zamanda bilgiyi tekrar kullanabilecekleri yöntemleri öğretmek gerekir. Böylece aynı anda hem bilgiyi edinme hem de daha sonra bu bilgiyi tekrar kullanma olanağı sağlanmaktadır (Mandin ve diğerleri, 1997, Akt:Thomas ve diğerleri, 2001).

2) *Öğrencinin edinebileceği her türden deneyimleri kazandırır,*

Benner uzman hemşirelerin klinik problemleri çözmede bir takım örnek olayları dikkate aldıklarını belirtmiştir. Bu örnekler hemşirelerin olaylara bakış açısını geliştirmiştir. Aynı şekilde Fowler, aile sağlığı alanındaki hemşirelerin de hastalıkları sınıflandırmada geçmişteki olayları örnek aldıklarını belirtmiştir. Schmidt, Norman ve Boshuizen, tıp alanındaki uzmanların problemleri çözmede daha önce karşılaştıkları benzer problemleri dikkate aldıklarını açıklamışlardır (Akt:Thomas ve diğerleri, 2001).

3) *Öğrencinin mesleğinde karar verme becerisini artırır,*

Clark ve Mishler'e göre; Olayları konuşma ve tartışma öğrencilerin mesleki becerilerini kazanma sürecini etkilemektedir. Konuşmanın sosyal bir eylem olduğu ve anlamı oluşturduğu bilinmektedir. Burada da öğrenci konuşarak ve tartışarak olayların içinden anlam çıkarabilmektedir. Bunun için öğrenciler olayın bir bölümüne odaklanıp geri kalanı atmaktadırlar. Özellikle olaylarda öğrenci ile hasta (tıp fakülteleri için) etkileşim haline geldiğinde, bu diyalogun öğrencinin tartışmadaki durumuna etkisi açıkça gözlenebilmektedir (Akt:Thomas ve diğerleri, 2001). Böylece öğrencinin öğrenmesi için gerekenleri belirlemek daha kolay olacaktır.

Mesleki becerilerinin yanı sıra bilişsel hataları belirlemek de önemlidir. Öğrenci olayları tartışırken ve kuramsal içeriği uygularken mesleki becerileriyle birlikte daha derinlemesine ve kapsamlı düşünür. Bu aşamada bir takım hatalar da yapacaktır. Ancak olaylara odaklanarak yanlış anlaşılmalara netleşecek ve düzeltilebilecektir.

4) *Öğrencinin özgüvenini geliştirir.*

Radwin, araştırmasında öğrencilerin deneyim kazandıkça özgüvenlerinin arttığını belirtmiştir. Olaya dayalı öğretimin deneyim kazandıracağı ve dolayısıyla özgüveni artıracığı düşünülmektedir (Akt: Thomas ve diğerleri, 2001).

Yukarıda belirtilen olumlu özelliklerin yanında, ODÖ yönteminin uygulama sürecinde hem öğrenci hem de öğretici çeşitli güçlüklerle karşılaşmaktadırlar. Öğretim programına ODÖ yöntemi için zaman ve kredi ayırmak, olayları hazırlamak, içerik hakkında karar vermek, küçük grup

oturumlarının çalışmalarını ayrı ayrı incelemek ve öğreticiyi ODÖ modelini uygulaması ve değerlendirmesi konusunda eğitmek gibi öğretici açısından bir takım güçlükler bulunmaktadır. Öğrencilerin de yeni öğrenme yöntemine uyum sağlama ve kendi kendilerine öğrenme gerçekleştirmeleri, olayların çözümünde alandaki geçmiş bilgi ve deneyimlerin başlangıç aşamasında yeterli olması, karmaşık olayların yapılandırılması ve toplanması gibi çeşitli güçlükleri bulunmaktadır (Kidd ve diğerleri, 2003).

ODÖ, problemin çözümü için grup çalışması yapılması ve mesleki becerilerinin geliştirilmesinin amaçlanması gibi öğretim hedefleri yönüyle probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yaklaşımına benzemektedir. Ancak bunlar arasında da bir takım farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, ODÖ sadece bir ya da iki oturumda gerçekleştiğinden öğretici ve öğrenci açısından zaman kaybı daha azdır. PDÖ oturumlarında olduğu gibi birbirini takip eden birden fazla oturum yapılmaz. Yönlendirici ve alan uzmanları ODÖ için de gereklidir ancak öğrencinin aktif olarak katılımı daha fazladır. Oturumdan daha önce öğrencilere konuyla ilgili örnek olaylar verilir ve sorular sorulur. Öğrenciler üçer dörder kişilik gruplara ayrılarak bu sorulara cevap verirler ve son haliyle sınıftaki oturumlarında bunları sunar. Dolayısıyla ODÖ'de kullanılan kaynak sayısı PDÖ'ye göre daha azdır (Katsikitis ve diğerleri, 2002). Ayrıca PDÖ, iyi yapılandırılmamış problem ile başlarken, ODÖ'de ise problemi yansıtabilecek olay/senaryo bulunmaktadır.

Literatüre bakıldığında PDÖ ile geleneksel öğretimi çeşitli yönleriyle karşılaştıran birçok araştırmaya rastlanmaktadır (bkz: Boshuizen ve arkadaşları; 1990; Kaufman ve Mann, 1996; Kaufman ve Mann, 1997; Candela, 1999; Elshafei, 1999; Blake ve diğerleri, 2000; Dyke ve diğerleri, 2001).

ODÖ ile geleneksel öğretimde ise öğrenci başarısı, Lise Biyoloji dersinde (Çakır ve diğerleri, 2002) ve Tıp Fakültesi Anatomi dersinde (Peplow, 1996) karşılaştırıldığına rastlanmıştır. İlk öğretim aşamasında ise ODÖ ile geleneksel öğretimde öğrenci başarısını karşılaştıran araştırmaya literatürde rastlanmamıştır.

Hak ve Maguire (2000), yapılan araştırmalara rağmen yapılandırmacı yaklaşımda etkili bir öğretim sürecini oluşturmak için öğretici ve öğrencilerin ne yapması gerektiği konusunda çok az çalışma olduğunu ve bu çalışmaların yeterli olmadığını belirtmektedir. Öğretmen her bir öğrencinin aynı yolla öğrenemeyeceğini kabul ederek, öğrencilere nasıl öğreteceğini göz önünde bulundurmalıdır. Bunun anlamı eğer öğretmen öğretimde sadece bir öğretim yöntemi seçerse (düz anlatım, işbirlikçi öğrenme, sorgulayıcı öğrenme vb.) öğrenciler öğrenme potansiyellerini en üst seviyeye

çıkaramazlar (Brooks ve Brooks, 1993). Ayrıca nasıl öğretilceğinin yanında öğrencinin nasıl değerlendirileceği de düşünülmelidir. Drummond ve Mcintire (1996), öğrenci başarısını belirlerken birçok etkenin yanında öğrencinin bireysel özelliklerinin dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir. Witkin (1973), öğreticinin bilişsel stilinin öğretim yöntemini etkilediğini, aynı şekilde öğrencinin bilişsel stilinin ise onun öğrenme yöntemini etkilediğini açıklayarak bilişsel stilin öğrenci-öğretici ilişkisinde önemli olduğunu belirtmiştir. Allen, Duch ve Groh (2000), PDÖ gibi yapılandırmacı yaklaşım modellerini uygulamaya başlamadan önce grubu oluşturma aşamasında grup üyelerini tanımak gerektiğini ve üyelerin öğrenme biçimlerini belirlemek için Kolb'un Öğrenme Biçimi envanteri gibi bir aracın kullanılabilirliğini önermektedir. Dolayısıyla ODÖ uygulamalarında da grup içindeki bireysel farklılıklar dikkate alınarak öğrenme biçimlerinin belirlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca Çakır ve diğerleri (2002), ODÖ ortamlarında bireysel farklılığın dikkate alınması gerektiğini belirtmektedirler.

Bu noktada öğrenmelerini kendi yönlendiren öğrencilerin öğrenci merkezli uygulamalarda bireysel farklılıkları ön plana çıkmaktadır. İnsanların birbirinden zeka, yetenek, ilgi, öğrenme biçimi, görüşleri, zevkleri, güdülenme, denetim odağı, epistemolojik inançlar, cinsiyet, tutum, düşünce, algı vb. ayrımları bulunmaktadır. Bunlar göz önüne alındığında öğreticilerin bu faaliyetleri yürütürken ne kadar çok değişkeni göz önünde bulundurması gereği ön plana çıkmaktadır (Kuzgun ve Deryakulu, 2004).

Öğrenme biçimi konusundaki sınıflamalardan en iyi bilinenlerden biri "alan bağımlı-alan bağımsız" olarak da bilinen bilişsel stildir. Zaman içinde gittikçe geliştirilen bu sınıflama, ilk kez Asch ve Witkin tarafından laboratuvar koşullarında araştırılmıştır. Bunlardan algılama ve performans üzerinde dış çevre belirleyici oluyorsa alan bağımlı, çevredeki uyarıcılardan bağımsız bir performans ve algılama varsa alan bağımsız öğrenme olduğu sınıflaması ortaya çıkmıştır. Alan bağımlı bireyler algılamada bütüne odaklanır ve önce genel resmi görür. Bütüncül düşünmenin bir sonucu olarak nesnelere, olaylar ve şekiller arasındaki ilişkileri topluca değerlendirme eğilimindedir. Sorun çözerken duruma duyarlıdır. Alan bağımsızlar ise çözümlemeci düşünürler. Bütünden çok parçalar üzerinde yoğunlaşırlar. Benzerliklerle fazlaca ilgilenmezler, ama farklılıkları kolayca ayırt ederler. Ayrıntıları önemserler fakat bütünü yeterince önemsemezler. Bireysel çalışmaktan zevk alırlar (Şimşek, 2004).

Wilson ve Alistair'a göre alan bağımlı bireyler, toplumsal referansları; alandan bağımsız bireylerden daha çok kullanmakta ve toplumsal ilişkilerde

daha dikkatli davranmaktadırlar. Alan bağımsız bireyler ise, yaşam tarzlarında bireycidirler, diğer insanların düşüncelerinden çok, kendi ilke ve düşüncelerine göre hareket etmektedirler (Akt: Güney, 2002). Witkin'e göre alan bağımlılar, kişiler arası ilişkilere önem verirken, alan bağımsızların daha az bağımlı ilişki kurdukları, daha çok bilişsel yeteneklerinin ve motivasyonlarının gelişmiş olduğu savunulmaktadır (Akt: Güney, 2002).

Yukarıda açıklandığı gibi alan bağımlı ya da alan bağımsız bireylerin ODÖ'de olduğu gibi öğrenci merkezli grup çalışmasında farklı davranışlar gösterebileceği düşünülmektedir. Yine bu öğrencilerin farklı cinsiyetten olması da gerek öğrenci-öğrenci iletişiminde gerekse öğretmen-öğrenci iletişiminde farklılık göstermesi olasıdır.

Yukarıdaki literatür bulguları ışığında bu araştırmanın problemi, ilköğretim fen bilgisi dersinde bireysel farklılıklardan alan bağımlı ve alan bağımsız bireylerin cinsiyetlerine göre öğretim yöntemlerinden olaya dayalı öğrenme ve geleneksel öğretim ortamındaki başarılarının temel ve ortak etkilerinde farklılık olup olmadığıdır.

Bu problem doğrultusunda araştırmanın temel amacı öğrencilerin başarılarında; öğrenci merkezli öğrenme yöntemlerinden olaya dayalı öğrenmeyle, geleneksel öğrenme ortamı, bireysel farklılıklardan biri olan alan bağımlı ve alan bağımsız bireyler ve bu bireylerin cinsiyetleri faktörlerinin temel etkileri ve ortak etkilerini test etmektir.

Günümüzde eğitim-öğretim ortamlarındaki uygulamalarda; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrenci merkezliliğe geçişin geleneksel öğretim uygulamalarına göre öğrenci öğrenmelerine ve performansına etki ettiğinden ve öğrenmede bireysel farklılıklardan bahsedilmektedir. Bu araştırma yapıcı ve öğrenci merkezli öğrenme uygulamalarından biri olan olaya dayalı öğrenmeyle geleneksel öğretimi, bireysel farklılıklardan biri olan alan bağımlı/bağımsız gruplarda öğrenci başarısını ortaya koymasına ve bu başarıda cinsiyetin anlamlı bir yordayıcı olup olmadığını açıklaması açısından önem arz etmektedir.

Araştırmada; öğrenciler Sakarya ili merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunun yedinci sınıfında okuyan 70 öğrenci; faydalanacakları kaynaklar internet, okulun kütüphanesi ve evlerinde bulunan basılı kaynaklar ile sınırlı tutulmuş ve ODÖ yönteminde ve geleneksel öğrenmeye etki eden bireysel farklılık olarak yalnızca alan bağımlı ve alan bağımsız farklılık alınmıştır.

YÖNTEM

Araştırmada bir bağımlı değişken üzerinde etkisi incelenen 3 bağımsız değişken bulunmaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkeni fen bilgisi

dersindeki başarı, bağımsız değişkenler ise kullanılan öğrenme yöntemi, bireysel farklılık ve cinsiyettir. Bağımsız değişkenlerde öğrenme-öğretme yöntemlerinden olaya dayalı öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemi, bireysel farklılıkta alan bağımlı ve alan bağımsız olma ve cinsiyette kız ve erkek bulunmaktadır. Çalışmaya katılanların her bir deneysel koşulda bir kez ölçülerek ilişkisiz ölçümler elde edilmiştir. Bu bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde temel ve ortak etkileri araştırılmıştır. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda araştırmanın modeli 2x2x2'lik bir gruplar arası faktöriyel desendir.

Bu desenin çalışma grubunu 2003-2004 öğretim yılında Sakarya ilinde yer alan bir ilköğretim okulunun 70 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada öncelikle Witkin'in alan bağımlı/bağımsız bireysel farklılık testine bakılmıştır (Group Embedded Figures Test-GEFT). GEFT testi hem çocukların hem de yetişkinlerin gerek bilişsel stilini gerekse analitik becerilerini ölçmeye yarayan bir testtir. Test kitapçığında çeşitli şekillerin daha karmaşık şekiller arasında bulmayı amaçlayan figürler bulunmaktadır. Kitapçıkta 3 bölüm bulunmaktadır: Birinci bölümde iki dakikalık süre içinde, pratik yapmak amaçlı 7 basit uygulama bulunmaktadır. Dokuzar maddeden oluşan ikinci ve üçüncü bölümler ise asıl değerlendirilmeye alınan bölümlerdir ve her biri için beşer dakikalık süre ayrılmıştır. Eğer istenilen şekil karmaşık şekil içinde tam olarak bulunup üzerinden çizilmiş ise doğru olarak kabul edilmiştir. 18 tam puan ile tanımlanmış ve 13 puanın üzerindeki öğrenciler alan bağımsız, altındaki öğrenciler alan bağımlı olarak tanımlanmışlardır. Uygulamada 70 öğrencinin 29 tanesi alan bağımlı 41 kişi ise alan bağımsız olarak tespit edilmiştir. Daha sonra cinsiyetlere göre bu dağılım aşağıdaki gibi oluşmuştur;

Tablo 1. Bireysel farklılıklara göre öğrenci dağılımları

Cinsiyet	Bireysel Farklılık	Sayı
Kız	Alan Bağımlı	16
	Alan Bağımsız	24
Erkek	Alan Bağımlı	13
	Alan Bağımsız	17

Bu tablodan alan bağımlı ve alan bağımsız çıkan kızlar ikiye bölünerek yansız olarak ODÖ yöntemi ve klasik öğrenme yöntemine atanmıştır. Erkeklerde ise alan bağımlılardan 7 ve 6 lık alan bağımsızlardan 9 ve 8'lik iki grup oluşturulup bunlar yansız olarak öğrenme yöntemlerine atanmıştır. Sonuçta alan bağımlı olanların 15'ine, alan bağımsızlardan 20'sine ODÖ yöntemiyle ders işlenirken, kalan öğrencilerden alan bağımlı olan 14'üne ve alan bağımsızlardan geriye kalan 21 kişiye geleneksel öğrenme yöntemi

uygulanmıştır. Bu gruplardan olaya dayalı öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirileceği grupta bu yöneme ve öğrencilerin dersine uygun olarak “çevre kirliliğini” anlatan gerçek bir olay oluşturulmuştur. Olay oluşturulduktan sonra, yöntem öğretmen ve araştırmacıların gözetiminde ve rehberliğinde sınıfta uygulanmıştır. Olayın sınıfta uygulanması toplam 3 haftalık bir süreçte gerçekleştirilmiştir. İlk hafta olay öğretici tarafından yazılı olarak öğrencilere sunulmuş ve olayla ilgili problemlerin çıkarılması istenmiştir. Olayla ilgili ortaya koyulan bu problemler 7 ayrı konu olarak birleştirilerek 5’erli 7 gruptan bir sonraki haftaya her bir grubun seçtikleri probleme çözüm yolları araştırıp gelmeleri istenmiştir. Bir sonraki hafta bu problemler ve çözüm yolları tek tek aktararak bu çözümlerden hepsini kapsayacak bir genel çözüm aramaları istenmiştir. Uygulamanın son haftasında bu genel çözüm üzerinde bireysel olarak çözüm önerileri alınarak eksik kalan çözüm önerileri öğretmen tarafından aktararak uygulama tamamlanmıştır.

Geleneksel öğretim yönteminde ise öğretmen anlatım yöntemini kullanarak öğrencilere dersin konusunu yöneme uygun şekilde uygulamıştır. İki grubun uygulaması tamamlandıktan sonra konuyla ilgili toplam 10 soru içeren açık uçlu sorulardan oluşan ve konuyla ilgili öğrencilerin öğrenmelerini test eden başarı testi bütün öğrencilere uygulanarak öğrencilerin bu testten aldıkları puanlar başarı puanı olarak alınmıştır. Başarı testi çevre kirliliği ve sonuçları adlı konuda ortaya koyulan 5 hedefle ilgili 10 soru içeren bir testtir. Bu test uygulamanın yapıldığı okuldaki fen bilgisi öğretmeni zümresini oluşturan 3 öğretmen ve araştırmacının kendisinin katıldığı bir ekiple oluşturulup cevap anahtarı çıkarılmış ve alan uzmanı görüşü alınarak geliştirilmiş bir testtir. Test sonuçlarıyla ilgili puanlanma 7. sınıflarda derse giren fen bilgisi öğretmeni tarafından yapılmıştır. Elde edilen başarı testinden aldıkları puanlar hesaplanmıştır. Daha sonra elde edilen veriler SPSS paket programına Denek no, Cinsiyet, Yöntem, Bireysel Farklılık ve Puan değişkenleri olarak girilmiştir. Girilen veriler yukarıda belirtilen araştırmanın modeline (2x2x2’lik bir gruplar arası faktöriyel desen) uygun yöntem olarak SPSS programında (ilişkisiz örneklem için) iki faktörlü anovayla analiz edilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Öncelikle elde edilen verilere anova istatistiğinin uygulanabilmesi için gerekli olan varsayımlar karşılanmıştır. Bu amaçla bağımlı değişkene ilişkin gözlemlerin (ölçümler) grupların ait oldukları evrende normal dağılım gösterip göstermediğine bakmak için One-Sample Kolmogorov-Smirnov Testi yapılmış z: 1,22 ve p.: .10 bulunmuştur. Buradan verilerin normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Gözlemlenen grupların ait oldukları evrende

eşit varyansa sahip olup olmadığına bakmak için levene homojenlik testi incelenmiş ve p. değeri .052 bulunmuştur. Buna göre grupların ait oldukları evrende eşit varyansa sahip oldukları görülmektedir. Gözlemler birbirinden bağımsızdır. Bu varsayımlara göre anova istatistik yöntemi uygulanabilmiştir.

Tablo 2. Gruplararası Faktörler İçin 2x2x2'lik Desenin Dağılımı

Cinsiyet	Bireysel Farklılık	Yöntem		Toplam
		ODÖ	Geleneksel	
Kız	Alan Bağımlı	8	8	16
	Alan Bağımsız	11	13	24
	Toplam	19	21	40
Erkek	Alan Bağımlı	7	6	13
	Alan Bağımsız	9	8	17
	Toplam	16	14	30

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan 70 öğrenciden cinsiyeti kız olan 40 öğrencinin 16 tanesi alan bağımlı, 24 tanesi alan bağımsızken yine bu 40 kızdan 19 tanesi olaya dayalı öğrenmeyle, 21 tanesi ise geleneksel öğretim yöntemiyle dersi yürüttükleri anlaşılmaktadır. Yine kızlardan 16 kişi olan alan bağımlıların 8'i olaya dayalı öğrenmeyle diğer 8 tanesi ise geleneksel öğretim yöntemiyle, alan bağımsız olan 24 kız öğrenciden 11'i olaya dayalı öğrenme, 13'ü ise geleneksel öğrenme yöntemiyle fen bilgisi dersini aldığı görülmektedir.

Bunun yanında 30 erkek öğrenciden 13 tanesi alan bağımlı, 17 tanesi alan bağımsızken yine bu 30 erkekte 16 tanesi olaya dayalı öğrenmeyle, 14 tanesi ise geleneksel öğretim yöntemiyle dersi yürüttükleri görülmektedir. Yine erkeklerden 13 kişi olan alan bağımlıların 7'si olaya dayalı öğrenmeyle diğer 6 tanesi ise geleneksel öğretim yöntemiyle, alan bağımsız olan 17 erkek öğrenciden 9'u olaya dayalı öğrenme, 8'i ise geleneksel öğrenme yöntemiyle fen bilgisi dersini aldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 3. Öğrenme-Öğretme Yöntemi, Cinsiyet ve Bireysel Farklılığa Göre Fen Bilgisi Dersinde Öğrenci Başarı Testi Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Yöntem	Bireysel Farklar	Kız			Erkek			Toplam		
		N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
ODÖ	Alan Bağımlı	8	70,00	9,26	7	61,43	18,64	15	66,00	14,54
	Alan Bağımsız	11	59,09	10,44	9	62,22	15,63	20	60,50	12,76
	Toplam	19	63,68	11,16	16	61,88	16,42	35	62,86	13,63
Geleneksel	Alan Bağımlı	8	35,00	9,26	6	26,67	13,66	14	31,43	11,67
	Alan Bağımsız	13	52,31	7,25	8	52,50	4,63	21	52,38	6,25
	Toplam	21	45,71	11,65	14	41,43	16,10	35	44,00	13,55
Toplam	Alan Bağımlı	16	52,50	20,17	13	45,38	24,02	29	49,31	21,87
	Alan Bağımsız	24	55,42	9,32	17	57,65	12,51	41	56,34	10,67
	Toplam	40	54,25	14,48	30	52,33	19,06	70	53,43	16,50

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin fen bilgisi dersi başarı testindeki puanları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde kız öğrencilerin ortalama puanı $\bar{X} = 54,25$ ve çalışmaya katılan erkek öğrencilerin ortalama puanları ise $\bar{X} = 52,33$ olduğu görülür. Öğrencilerin fen bilgisi dersi başarı testi puanlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık olup olmadığını görmek için tablo 3 incelendiğinde anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-62)}=,229$, $p>.05$]. Bu, fen bilgisi dersi öğrencilerinin başarısında cinsiyetin anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucunu gösterir.

Bunun yanında fen bilgisi dersinde uygulanan yöntemin öğrenci başarısına etkisi incelendiğinde, olaya dayalı öğrenme yöntemiyle dersi alan öğrencilerin ortalama puanları $\bar{X} = 62,86$ iken dersi geleneksel öğretim yöntemi ile alan öğrencilerin ortalama puanı $\bar{X} = 44,00$ olduğu görülür. Öğrencilerin fen bilgisi dersi başarı testi puanlarının uygulanan öğrenme-öğretme yöntemi değişkenine göre anlamlı farklılık olup olmadığını görmek için tablo 6 incelendiğinde anlamlı bir farklılığın olduğu görülür [$F_{(1-62)}=,000$ $p<.05$]. Burada fen bilgisi dersini öğrenci merkezli bir yöntem olan olaya dayalı öğrenmeyle alan öğrencilerin, öğretmen merkezli bir uygulama olan geleneksel öğretim yöntemiyle alan öğrencilere göre daha başarılı oldukları bulunmuştur. Bu, fen bilgisi dersi öğrencilerinin başarısında uygulanan öğrenme-öğretme yönteminin anlamlı bir etken olduğunu gösterir.

Yine fen bilgisi dersinde bireysel farklılığın öğrenci başarısına etkisi incelendiğinde, alan bağımsız olan öğrencilerin ortalama puanları $\bar{X} = 56,34$ iken, alan bağımlı olan öğrencilerin ortalama puanı $\bar{X} = 49,31$ olduğu görülür. Öğrencilerin fen bilgisi dersi başarı testi puanlarının bireysel farklılıklardan biri olan alan bağımlı/bağımsız farklılık değişkenine göre anlamlı farklılık olup olmadığını görmek için tablo 5 incelendiğinde anlamlı bir farklılığın olduğu görülür [$F_{(1-62)}=,004$ $p<.05$]. Burada fen bilgisi dersinde alan bağımsız olan öğrencilerin, alan bağımlı öğrencilere göre daha başarılı oldukları bulunmuştur. Bu, fen bilgisi dersi öğrencilerinin başarısında alan bağımlı/bağımsız bireysel farklılığın anlamlı bir etken olduğunu gösterir.

Tablo 4. Öğrenme-Öğretme Yöntemi, Cinsiyet ve Bireysel Farklılığa Göre Fen Bilgisi Dersinde Öğrenci Başarı Puanlarının Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kar. Top.	Sd	Kar. Ort.	F	p
Cinsiyet	191,44	1	191,44	1,475	,229
Yöntem	7724,24	1	7724,24	59,519	,000
Bireysel Farklılık	1132,04	1	1132,04	8,723	,004
CxY	7,57	1	7,57	,058	,810
CxBF	424,70	1	424,70	3,273	,075
YxBF	2943,79	1	2943,79	22,683	,000
CxYxBF	10,47	1	10,47	,081	,777
Hata	8046,28	62	129,77		
Toplam	218600,00	70			

(Y: Öğrenme-öğretme yöntemi, C: Cinsiyet, BF: Bireysel Farklılık)

Tablo 4 incelendiğinde cinsiyet ve uygulanan yöntemin öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarısındaki ortak etkisinin anlamlı olmadığı görülür [$F_{(1-62)}=,810$ $p>.05$]. Bu, fen bilgisi dersinde cinsiyet ve uygulanan yöntemin ortak etkisinin anlamlı bir etken olmadığını gösterir. Yine burada cinsiyet ve alan bağımlı/bağımsız bireysel farklılığın fen bilgisi dersindeki başarısındaki ortak etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F_{(1-62)}=,075$ $p>.05$]. Bu ayırım, fen bilgisi dersindeki başarıda cinsiyet ve bağımlı/bağımsız bireysel farklılığın ortak etkisinin anlamlı bir etken olmadığını gösterir.

Bunun yanında uygulanan yöntem ve alan bağımlı/bağımsız bireysel farklılığın öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarısındaki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1-62)}=,000$ $p>.05$]. Bu, fen bilgisi dersindeki başarıda yöntem ve alan bağımlı/bağımsız bireysel farklılığın ortak etkisinin anlamlı bir etken olduğunu gösterir. Buradaki iki faktörün bağımlı değişken üzerindeki ortak etki anlamlı olduğuna göre, bu farklılığın hangi alt grupların ortalama puanları arasındaki farka bağlı olarak ortaya çıktığını bulmak için Scheffe çoklu karşılaştırma testine bakılmış ve aralarında anlamlı farklılık bulunan gruplar aşağıda bulunmuştur.

Tablo 5. Gözenek Ortalama Puanlarına İlişkin Scheffe Testi Sonuçları

(I) GOZENEK	(J) GOZENEK	Ort. Fark.(I-J)	p.
Kız Olay Abağımlı	Kız Geleneksel Abağımlı	35,00	,000 **
	Erkek Geleneksel Abağımlı	43,33	,000 **
Kız Olay Abağımsız	Kız Geleneksel Abağımlı	24,09	,010 **
	Erkek Geleneksel Abağımlı	32,42	,000 **
Kız Geleneksel Abağımlı	Kız Olay Abağımlı	-35,00	,000 **
	Kız Olay Abağımsız	-24,09	,010 **
	Erkek Olay Abağımlı	-26,43	,012 **
	Erkek Olay Abağımsız	-27,22	,003 **
Kız Geleneksel Abağımsız	Erkek Geleneksel Abağımlı	25,64	,009 **
	Erkek Olay Abağımlı	26,43	,012 **
Erkek Olay Abağımsız	Erkek Geleneksel Abağımlı	34,76	,001 **
	Kız Geleneksel Abağımlı	27,22	,003 **
Erkek Geleneksel Abağımlı	Erkek Geleneksel Abağımlı	35,56	,000 **
	Kız Olay Abağımlı	-43,33	,000 **
	Kız Olay Abağımsız	-32,42	,000 **
	Kız Geleneksel Abağımsız	-25,64	,009 **
	Erkek Olay Abağımlı	-34,76	,001 **
	Erkek Olay Abağımsız	-35,56	,000 **
	Erkek Geleneksel Abağımsız	-25,83	,024 **
Erkek Geleneksel Abağımsız	Erkek Geleneksel Abağımlı	25,83	,024 **

** Anlamlı farklılık var.

Tabloda anlamlı farklılığın olduğu gruplar arasında hangisinin daha fazla etkin olduğunu bulabilmek için gözenek ortalama puanları Scheffe Testi ne tabii tutulmuştur. Elde edilen sonuçlar tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Gözenek Ortalama Puanlarına İlişkin Scheffe Testi

GÖZENEK	N	Alfa alt kümeleri= .05		
		1	2	3
Erkek Geleneksel Alan Bağımlı	6	26,67		
Kız Geleneksel Alan bağımlı	8	35,00	35,00	
Kız Geleneksel Alan bağımsız	13		52,31	52,31
Erkek Geleneksel Alan Bağımsız	8		52,50	52,50
Kız Olay Alan bağımsız	11			59,09
Erkek Olay Alan bağımlı	7			61,43
Erkek Olay Alan bağımsız	9			62,22
Kız Olay Alan bağımlı	8			70,00
p.		,943	,222	,209

Tablo 6 incelendiğinde alan bağımlı olan kızlardan olaya dayalı öğrenme yoluyla dersi alanların ($\bar{X} = 70,00$) geleneksel öğretimle alanlara göre ($\bar{X} = 35,00$) daha başarılı oldukları bulunmuştur.

Bunun yanında olaya dayalı öğrenme yöntemiyle dersi alanlardan alan bağımlı kızlar ($\bar{X} = 70,00$), alan bağımlı erkek ($\bar{X} = 62,22$), alan bağımsız erkek ($\bar{X} = 61,43$) ve alan bağımsız kızlar ($\bar{X} = 59,09$); geleneksel öğretim yöntemiyle dersi alan öğrencilerden alan bağımlı kızlara ($\bar{X} = 35,00$) göre daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Yine alan bağımlı olaya dayalı öğrenme yoluyla dersi alan kız öğrenciler ($\bar{X} = 70,00$), alan bağımlı olaya dayalı erkek ($\bar{X} = 62,22$), alan bağımsız olaya dayalı erkek ($\bar{X} = 61,43$) ve alan bağımsız olaya dayalı kızlar ($\bar{X} = 59,09$); alan bağımlı geleneksel öğretim yöntemi ile ders alan erkek öğrencilere ($\bar{X} = 26,67$) göre daha başarılı oldukları bulunmuştur.

Bunun yanında alan bağımsız stile sahip erkek öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemi ile ders alanlar ($\bar{X} = 52,50$) ve alan bağımlı stile sahip kız öğrencilerden geleneksel öğretim yöntemiyle ders alanlar ($\bar{X} = 52,31$), alan bağımlı stile sahip erkek öğrencilerden geleneksel öğretim yöntemiyle ders alanlara ($\bar{X} = 26,67$) göre daha başarılı olduğu bulunmuştur. Tüm bunların yanında cinsiyet, uygulanan yöntem ve alan bağımlı/bağımsız bireysel farklılığın öğrencilerin fen bilgisi dersi başarısındaki ortak etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur [$F(1-62)=,777 p>.05$].

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonucunda cinsiyetin, öğrencilerin başarısına; cinsiyet ve yöntem, cinsiyet ve bireysel farklılığın ortak etkisinin ve cinsiyetin, uygulanan yöntemin ve bireysel farklılık olarak bilişsel stilin öğrencilerin fen bilgisi dersi başarısındaki ortak etkisinin anlamlı olmadıkları bulunmuştur. Çakır da (2002), yaptığı araştırmada cinsiyetin, öğrencilerin

biyoloji dersine karşı tutumlarına, performans yeteneklerine, üst düzey yeteneklerine ve akademik bilgilerine önemli etkisi bulunmadığını gözlemlemiştir. Cinsiyetin öğrenme başarısının önemli yordayıcısı olmaması bu araştırmaların ortak yönleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Yine araştırmada fen bilgisi dersinde; öğretim yönteminin ve bireysel farklılık olarak bilişsel sitilin (alan bağımlı/bağımsız) öğrencilerin başarısına etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı şekilde öğretim yönteminin ve bireysel farklılığın ortak etkisinin de anlamlı olduğu bulunmuştur.

Araştırmada öğretim yönteminin fen bilgisi dersindeki başarıya olan anlamlı etkisinin olaya dayalı öğrenme yönteminden kaynaklandığı bulunmuştur. Benzer olarak ODÖ'de öğrenci başarısını karşılaştıran Peplow (1996), video konferans sistemiyle öğreticinin yönlendirdiği ikişer oturumluk olaylarla anatomi dersinde belirli konuları işlemiştir. Aynı olayları 1993 ve 1994 yıllarında tekrarlamış ve geleneksel öğretime göre karşılaştırmıştır. Genel olarak öğrencilerin ODÖ ile öğrenmeye yönelik tutumlarının olumlu olduğunu ve anatomi dersinin diğer konularını da yine olaylarla işlemek istediklerini belirtmişlerdir. Öğrenci başarısında ise 1993 yılında geleneksel öğretime göre anlamlı bir fark çıkmamasına karşın 1994 yılındaki uygulamanın daha başarılı olduğunu belirtmiştir. Bunun nedenini ise 1994 yılındaki ODÖ uygulamasında öğrencilere verilen araştırma sorularından kaynaklandığını açıklamıştır. Öğrencilere ilk oturumdan sonra öğretim hedeflerini içeren iki soru yöneltilmiş ve bu soruların birini öğrenciler ders dışındaki bir zamanda diğerini ise ders saati içinde cevaplamışlardır. Böylece öğrencilerin kendi kendilerine yönlendirerek çalışmaları ve konuyu daha derinlemesine anlamaları sağlanmıştır.

Aynı şekilde Cornely (1998), olaylarla çalışmanın öğrencilerin ileri düşünme becerilerini geliştirdiğini belirtmektedir. Arelano ve diğerleri (2001) de ODÖ yaklaşımının öğrencilerin araştırmalarda sorgulayıcı olmalarına olanak sağladığını açıklamaktadır. Bununla beraber Gabel's (1999), olaylarla çalışmanın analiz, sentez ve değerlendirme aşamasında düşünebilmeyi sağladığını vurgulamaktadır (Akt: Çakır, 2002). Benzer olarak Çakır (2002), yaptığı çalışmada da örnek olaya dayalı öğrenmenin, öğrencilerin performanslarına ve akademik bilgilerine önemli katkıda bulunduğu görülmüştür. Dolayısıyla yapılan bu çalışmada da fen bilgisi dersinde olaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına önemli katkıda bulunduğu gözlenmiştir. Bu yönüyle olaya dayalı öğrenmenin fen bilgisi konularının öğretiminde başarıya olumlu etki ettiği görülmüştür.

Öğrenci başarısıyla ilgili bir başka araştırma da Hay ve Katsikitis (2001) tarafından yapılmıştır. ODÖ ve PDÖ yaklaşımlarında alan uzmanı

olan ve olmayan öğretmenlerin öğrenci başarısına etkisi üzerine yapılan araştırmada bilgi edinimi, öğreticinin öğrenciyi değerlendirmesi ve öğrencinin öğreticiyi değerlendirmesi karşılaştırılmıştır. Bulgulara göre her iki yaklaşımda da alan uzmanı olan öğretmenlerin yönlendirdiği öğrenci gruplarında bilgi edinimi alan uzmanı olmayanlara göre daha fazla olmuştur. Alan uzmanı olmayan öğreticinin öğrenci değerlendirmesinde öğrencilerinin sözlü iletişimi daha fazla kullandıkları belirtilmiştir. Öğrencinin öğretici değerlendirilmesinde ise alan uzmanı olmayan öğreticinin grup yönetimi becerisi daha yüksek belirtilmiştir. Bu iki olumlu bulgu ise grup iyi yönetildiğinde grup iletişiminin daha iyi olduğu ve dolayısıyla etkinliklerin daha olumlu olduğu sonucunu vermektedir.

Araştırma bulgularından bir diğerinde ise öğrencilerden alan bağımlı olanların, alan bağımsız olanlara göre fen bilgisi dersinde daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Çakır (2002), ODÖ'de öğrenme stillerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarına, performans yeteneklerine, üst düzey yeteneklerine ve akademik bilgilerine önemli etkisi bulunmadığını gözlemlemiştir. Yine Alper (2003), PDÖ'de bireysel farklılık olarak bilişsel esnekliğin öğrenci başarısına etkisinin olmadığını bulmuştur.

Bir başka araştırmada Drummond ve McIntire (1996), geleneksel ve modüler öğretimde alan bağımlı ve alan bağımsız üniversite öğrencilerini karşılaştırmıştır. Alan bağımsız öğrencilerin geleneksel yaklaşımı tercih ettikleri, daha fazla kalıplaşmış geleneksel sınıf ortamlarında çalışmak istediklerini belirtmiştir. Buna karşın alan bağımlı öğrencilerin modüler öğretimde daha başarılı olduklarını açıklamışlardır. Bir başka çalışmada ise uzaktan eğitimle ve yüz yüze eğitim yapan farklı öğrenme stilineki öğrencilerin başarıları birbirine eşit bulunmuştur (Aragon ve diğerleri, 2000). Ayrıca Brenner (1997), asenkron uzaktan eğitim derslerinde alan bağımsız öğrencilerin alan bağımlılara göre daha fazla başarı gösteremediklerini belirtmiştir. Ancak Sullivan (1998), uzaktan eğitimde alan bağımsızların daha başarılı olduğunu belirtmiştir.

Araştırma bulgularına göre fen bilgisi öğretiminin uygulanmasında bireysel farklılıklara dikkat edilmesi ve öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşım modellerine ağırlık verilmesi öğrencinin başarısını artırabilecek, özgüvenini geliştirerek gelecek yaşamında karar verme becerisi daha fazla olacaktır.

Bununla birlikte olaya dayalı öğrenmenin yanında diğer öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşımların (proje tabanlı öğrenme, senaryo tabanlı öğrenme, problem tabanlı öğrenme vb.) ve diğer öğretmen merkezli

geleneksel öğretim yaklaşımlarının uygulanarak, bu yöntemlerin de başarıya etkisinin araştırılması, alan bağımlı ve alan bağımsız bireysel farklılığının yanında diğer bireysel farklılıkların öğrenci başarısına etkisinin araştırılması, bu yöntem ve farklılıklardan hangisinin öğrenmede daha etkili olduğunun araştırılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Alkan, C., Deryakulu, D. ve Şimsek, N. (1995). *Eğitim Teknolojisine Giriş*. Ankara: Önder Matbaacılık Ltd. Şti.:
- Allen D.E., Duch, B.J. ve Groh, S.E. (1996). Strategies for using groups. In L. Wilkerson ve W.H. Gijsselaers (Eds). *Bringing problem based learning to higher education: theory and practice*, (pp. 43-52). San Francisco: Ca; Jossey-Bass Publisher.
- Alper, A. (2003). *Web ortamı problemlere dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aragon, S.R., Johnson, S.D., Shaik, N. (2000). The influence of learning style preferences on student success in online vs. face-to-face environments. Paper Presented at the *WebNet 2000 World Conference on the WWW and Internet Proceedings*. San Antonio, TX.
- Arellano, E.L., Barcenal, T.L., Bilbao, P.P., Castelano, M.A., Nichols, S. ve Tippins, D.J. (2001). Case-based pedagogy as a context for collaborative inquiry in the Philippines. *Journal of Research in science Teaching*, 38(5), 502-528.
- Asan, A. ve Güneş G. (2003). Oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış örnek bir ünite etkinliği. Milli Eğitim Dergisi. Sayı:147, Sayı:147. <http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/147/asan.htm> adresinden 18 Nisan 2004 tarihinde ulaşılmıştır.
- Barrows, H.S. (1993). An overview of uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *Academic Medicine*, 68, 443-453.
- Benner, P. (1984). From novice to expert: Excellence and power in clinical nursing practice. Menlo Park, CA: Addison-Wesley. In Thomas, M.D., O'Connor, F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt, P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, *Issues in Mental Health Nursing*, 22: 517-531.
- Blake, R.L., Hosowa, M.C. ve Riley, S.L. (2000). Student performances on step1 and step2 of the United State medical licensing examination following implementation of a problem based learning curriculum. *Academic Medicine*, 75(1), 66-70.

- Boshuizen, H.P.A, Schmidt, H.G. ve Wassamer, I. (1990). Curriculum style and integration of biomedical and clinical knowledge. *Second international symposium on problem based learning*, Yogyakarta, Indonesia.
- Brenner, J. (1997). *An analysis of students` Cognitive Styles in Asynchronous Distance Education Courses*. *Inquiry*, 1(1), 37-44.
- Brooks, J. ve Brooks, M. (1993). In search of understanding: the case for constructivist classrooms, ASCD. <http://www.ndted.org/TeachingResources/ClassroomTips/classroomtips.htm> adresinden 8 Ağustos 2004 tarihinde erişilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri analizi El Kitabı: 2. Baskı*. Ankara: PegemA yayıncılık.
- Candela, L.L. (1999). Problem based learning versus lecture: effects on multiple choice test scores in associate degree nursing students. *Dissertation abstract international, A (Humanistic and Social Sciences)*, 60 (5-A), 1419.
- Carnevali, D. L. ve Thomas, M.D. (1993). Diagnostic reasoning and treatment decision making in nursing. Philadelphia J. B. Lippincott. In; Thomas, M.D., O'Connor,F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt,P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, *Issues in Mental Health Nursing*, 22:517-531.
- Clark, J. A., & Mishler, E. G. (1992). Attending to patients' stories: Refraining the clinical task. *Sociology of Health & Illness*, 14(3), 344-372. In Thomas, M.D., O'Connor,F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt,P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, *Issues in Mental Health Nursing*, 22:517-531.
- Cornely, K. (1998). Use of case studies in an undergraduate biochemistry course. *Journal of Chemical Education*. 75(4), 475-478.
- Cunningham, D.J. (1993). In defence of extremism. *Educational Technology*. 31(9) 26-27.
- Çakır, Ö.S., Berberoğlu G., Alpsan D. ve Uysal, C. (2002). Örnek Olaya dayalı Öğrenme Yönteminin, Cinsiyetin Ve Öğrenme Stilllerinin Öğrencilerin Performanslarına, Biyoloji Dersine Karşı Tutumlarına, Akademik Bilgilerine Ve Üst Düzey Düşünme Yeteneklerine Etkisi. V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi. http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/b_kitabi.htm adresinden 18 Nisan 2004 tarihinde erişilmiştir.

- Çakır, Ö.S. (2002). The Development, Implementation and Evaluation of a Case-Based Method in Science Education. Yayınlanmamış Doktora Tezi, ODTÜ, Ankara.
- Drummond, R.J. ve McIntire, W.G. (1996). The role of cognitive style in student evaluation of instruction. *Higher Education*, 31.
- Dyke, P., Jamrozik, K. ve Plant, A.J. (2001). A randomized trial of problem based learning approach for teaching epidemiology. *Academic Medicine*. 76(4), 373-379.
- Elshafei, D.L. (1999). A comparison of problem based and traditional learning in algebra. *II. Dissertation abstract international, A (Humanistic and Social Sciences)*, 60 (1-A), 0085.
- Ergün, M. ve Özdaş A. (1997). Özel öğretim metodları, Öğretim İlke ve Yöntemleri içinde, İstanbul 1997. <http://www.egitim.aku.edu.tr/metod03.htm> adresinden 18 Nisan 2004 tarihinde ulaşılmıştır.
- Fowler, L.P. (1997). Clinical reasoning strategies used during care planning. *Clinical Nursing Research*, 6, 349-361. In Thomas, M.D., O'Connor, F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt, P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, *Issues in Mental Health Nursing*, 22:517-531.
- Güney, N. (2003). *Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden 5-6 yaş grubu çocukların bilişsel üslupları ile oyun davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. A.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Hak, T. ve Maguire, P. (2000). Group process: The black box of studies on problem based learning. *Academic medicine*, 75(7), 769-772.
- Hay, J.P. ve Katsikitis, M. (2001). The 'expert' in problem-based and case-based learning: necessary or not? *Medical Education*. 35,22-26
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). Yapısalcılık Kuramı ve Fen Öğretimi. *Çağdaş Eğitim*, 265, 22-27.
- Katsikitis, M. Hay, P.J, Barrett, R.J., ve Wade, T. (2002). Problem- Versus Case-based Approaches in Teaching Medical Students about Eating Disorders: a controlled comparison. *Educational Psychology*, 22(3).
- Kaufman, D.M. ve Mann, K.V. (1996). Comparing students' attitude in problem based and conventional curricula. *Academic Medicine*, 71(10), 1096-1099.

- Kaufman, D.M. ve Mann, K.V. (1997). Basic sciences in problem based and conventional curricula: students' attitude. *Medical Education*, 31, 177-180.
- Kidd, R.S., Johnson, M.S., Smith, D.L., Robinson, E.T, ve Newton, D.W. (2003). An Incremental Approach to Incorporating Case-based Learning into Pharmacy Curricula. *Pharmacy Education*, 3(1).
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Kuzgun, Y. ve Deryakulu, D. (2004). *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Kuzgun, Y. ve Deryakulu, D. (Ed.). Ankara Nobel Yayın Dağıtım.:
- Mandin, H., Jones, A., Woloschuk, W. ve Harasym, P. (1997). Helping students learn to think like experts when solving clinical problems. *Academic Medicine*, 72,173-179. In Thomas, M.D., O'Connor,F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt,P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, Issues in *Mental Health Nursing*, 22:517-531.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97. In Thomas, M.D., O'Connor,F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt,P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, Issues in *Mental Health Nursing*, 22:517-531.
- National Research Council (Ed.) (1996). *National science education standards*. National Academy Press, Washington, DC. 107-108.
- Peplow, P. (1996). Videoconferencing for small-group discussion sessions of a case-based learning programme in anatomy. *Medical Teacher*, 18(4).
- Perkins, D.N. (1991). Technology meets constructivism: Do they make a marriage? *Educational Technology*. 31 (5), 18-23.
- Radwin, L.E. (1998). Empirically generated attributes of experience in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 27,590-595. In Thomas, M.D., O'Connor,F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt,P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, Issues in *Mental Health Nursing*, 22:517-531.
- Riesbeck, C.K. (1996). Case-Based Teaching and Constructivism: Carpenters and Tools. Ed: Wilson G. W. *Constructivist Learning Environments Case Studies in Instructional Design*. Educational Technology Publications Englewood Cliffs, New Jersey 07632.

- Schmidt, H.G., Norman, G.R., ve Boshuizen, H.P.A. (1990). A cognitive perspective on medical expertise: Theory and implications. *Academe Medicine*, 65,611-621. In Thomas, M.D., O'Connor,F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt,P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, *Issues in Mental Health Nursing*, 22:517-531.
- Sullivan, M. (1998). Analysis of student Field Dependent Status, Attitude toward the Technology Medium, and Perception of Interaction in a Distance Education Setting: Implications for Improving the Quality of Distance Education. Paper presented at the *Conference for the Louisiana Educational Research Association*, New Orleans.
- Şimşek, A. (2004). Öğrenme Biçimi. Kuzgun, Y. ve Deryakulu, D. (Ed.) *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. Ankara Nobel Yayın Dağıtım.:
- Thomas, M.D., O'Connor,F.W., Albert, M.L., Boutain, D., Brandt, P.A. (2001). Case-based teaching and learning experiences, *Issues in Mental Health Nursing*, 22, 517-531.
- Waterman A. ve Stanley T. (1998.) Investigative Case Based Learning. a text module in the BioQUEST Library V, John Jungck and Virginia Vaughan (Eds) Academic Press, 1998. <http://bioquest.org/case99.html> adresinden 18 Nisan 2004 tarihinde erişilmiştir.
- Winn, D.W. (1991). The assumption of constructivism and instructional design. *Educational Technology*. 31(9), 38-40.
- Witkin, H.A. (1973). The role of Cognitive Style in *Academic Performance* and in Teacher-student relations. Princeton, New Jersey: Educational Testing Service.
- YÖK, (2003). <http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/sosbil/ogrt/unite4.doc> adresinden 18 Nisan 2004 tarihinde ulaşılmıştır.